

99P3/47  
⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

⑩ DE 197 03 160 A 1

⑮ Int. Cl. 6:

G 06 F 13/12

G 06 F 3/12

H 04 L 12/02

H 04 L 12/40

G 08 C 15/06

- ⑯ Aktenzeichen: 197 03 160.9  
⑯ Anmeldetag: 29. 1. 97  
⑯ Offenlegungstag: 30. 7. 98

⑰ Anmelder:  
ABB Patent GmbH, 68309 Mannheim, DE

⑰ Erfinder:  
Heilig, Peter, Dipl.-Ing. (FH), 69121 Heidelberg, DE;  
Riegel, Michael, Dipl.-Ing. (FH), 69126 Heidelberg,  
DE; Schmitz, Gerald, Dipl.-Ing. (FH), 69250  
Schönau, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

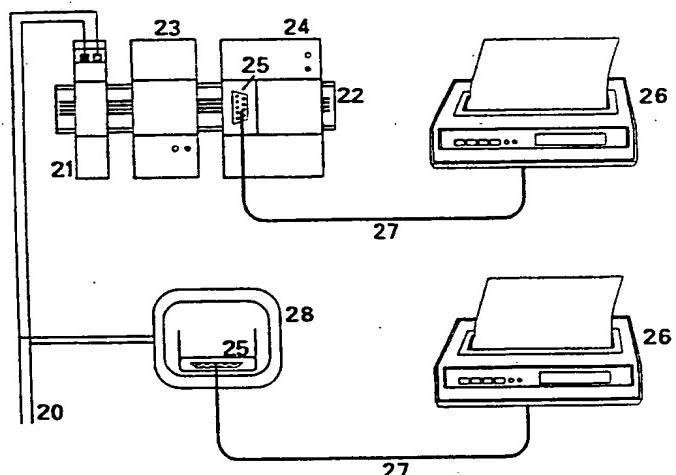
DE 195 46 831 A1  
DE 44 23 839 A1  
DE 43 43 812 A1  
DE 43 12 616 A1  
EP 06 37 785 A1

JUNGINGER,H.,WEHLAN,H.: Der Feldmultiplexer  
aus  
Anwendersicht. In: Automatisierungstechnische  
Praxis atp, 31, 1989, 12, S.557-564;

## Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Einrichtung zum Anschließen und Betreiben von Protokollierseinrichtungen in einer EIB-Anlage

⑯ Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Anschließen und Betreiben wenigstens einer Protokollier-  
einrichtung (26) an Busleitungen (20) einer EIB(Europäi-  
scher Installationsbus)-Anlage. Um eine kostengünstige  
Lösung, auch für den Fall einer dezentralisierten Protokol-  
lierung anzugeben, wird vorgeschlagen, die regelmäßig  
in wenigstens einem Exemplar in einer solchen Anlage  
für Parametrierzwecke vorhandene serielle Standard-  
schnittstelleneinrichtung (24, 28) für die Protokollierung  
zu verwenden. Die Schnittstelleneinrichtung (24, 28) ent-  
hält ein dazu geeignetes Anwenderprogramm und es sind  
Maßnahmen getroffen, die eine Umschaltung zwischen  
Parametrier- und Protokollierbetrieb ermöglicht. Außer-  
dem wird die Anordnung eines Kontrollbausteins (23)  
vorgeschlagen, der eine Zusammenstellung und Vertei-  
lung von Protokolltexten durchführt.



1  
Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Verbinden wenigstens einer Protokollierseinrichtung, z. B. eines Protokolldruckers mit EIB-Busleitungen in einer auf den Standard des Europäischen Installationsbus EIB basierenden gebäudesystemtechnischen Anlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Der Europäische Installationsbus EIB ist ein von der EIBA, European Installation Bus Association, Brüssel konzipiertes 2-Draht-Bussystem zur Steuerung von Beleuchtungseinrichtungen, Jalousien, Heizungen und anderen elektrischen Verbrauchern. Das EIB-System und die EIB-Spezifikationen für Hardware, Software, Schnittstellen und der gleichen sind beschrieben im ZVEI/ZVEH-Handbuch Gebäudesystemtechnik, vertrieben von der Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Elektrohandwerke, Frankfurt, 1993. Weitere Einzelheiten enthält das von der EIBA beziehbare EIB-Handbook.

Gebäudesystemtechnische Anlagen umfassen oftmals unter anderem einen Standarddrucker zur Protokollierung von Statusinformationen im Klartext. Statusinformationen sind z. B. Betriebsmeldungen, Schaltzustände oder Störungsmeldungen. In manchen Anlagen ist auch eine dezentrale Protokollierung erforderlich, wobei mehrere Drucker – an verschiedenen Stellen des Systems – angeschlossen sind. In solchen Fällen sollen Meldungen je nach Art und Priorität z. B. beim Pförtner, Betriebselektriker oder beim Sicherheitsdienst auflaufen.

Zur Realisierung des Protokollierens mittels Drucker sind zwei Lösungsvarianten bekannt:

1. PC mit Visualisierungs-Software (z. B. von Firma Aston) und
2. Anwendungskontroller, z. B. Ak/S1.1 der Firma ABB Stotz-Kontakt GmbH (vgl. Seite 7 der Druckschrift Nr. G STO 3056965001, April 1996 der ABB Stotz-Kontakt GmbH).

Die erste bekannte Lösungsvariante erfordert neben einem leistungsfähigen PC eine spezielle und aufwendige Visualisierungs-Software, die zweite Lösung eine nicht wesentlich kostengünstigeren Anwendungskontroller. Für eine dezentrale Protokollierung sind mehrere PC oder Anwendungskontroller erforderlich, wodurch nicht akzeptable Kosten entstehen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstigere Möglichkeit zum Protokollieren mittels einem oder mehreren dezentral angeordneten Druckern anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

Mit der Erfindung wird vorgeschlagen, eine Einrichtung für den Anschluß und Betrieb wenigstens einer Protokollierseinrichtung dadurch zu schaffen, daß eine im EIB-Anlagen ohnehin für Planungs-, Parametrier- und Inbetriebnahmezwecke vorhandene Schnittstelleneinrichtung genutzt wird; vorteilhaft in Verbindung mit einem Kontrollbaustein zur Paketierung von Protokolltexten zu Telegrammpaketen. Zur Realisierung des Kontrollbausteins sind eine Reihe von EIB-Geräten geeignet, die einen Prozessor enthalten. Die vorgeschlagene Einrichtung läßt sich kostengünstiger realisieren als die vorbeschriebenen bekannten Einrichtungen.

Der Vorteil wird noch deutlicher, wenn eine dezentrale Protokollierung mit mehreren Druckern durchgeführt wird. In diesem Fall werden zwar mehrere Schnittstelleneinrichtungen benötigt, die dann aber auch alle zu Parametrierungs-

zwecken nutzbar sind. Es werden keine weiteren Kontrollbausteine benötigt.

Eine ausführlichere Beschreibung der Erfindung erfolgt nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen, die in Zeichnungsfiguren dargestellt sind.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfundungsgemäße Anlagenkonfiguration,

Fig. 2 PIN-Belegung des normalen EIB V24-Kabels zur Parameterisierung.

10 Fig. 3 PIN-Belegung eines im Rahmen der Erfindung benutzten Kabels für einen Druckeranschluß.

15 Fig. 1 zeigt einen Teil einer Anlage auf der Basis des Europäischen Installationsbusses EIB. An EIB-Busleitungen 20 ist ein EIB-Verbinder 21 angeschlossen, der den Bus über – in Fig. 1 nicht sichtbare – Kontaktstifte auf seiner Unterseite auf Leiterbahnen einer EIB-Datenschiene 22 weiterleitet. Auf der EIB-Datenschiene 22 ist außerdem ein Kontrollbaustein 23 sowie eine standardisierte serielle Schnittstelleneinrichtung 24 angeordnet, wobei diese Einrichtungen

20 23, 24 ebenfalls über Kontaktstifte mit den Leiterbahnen der Datenschiene 22 verbunden sind.

An eine Buchsenleiste 25 der Schnittstelleneinrichtung 24 ist ein erster Protokolldrucker 26 über ein Druckerkabel 27 angeschlossen.

25 An einer räumlich davon entfernten Stelle ist eine zweite Schnittstelleneinrichtung 28 – hier eine Schnittstelleneinrichtung in Unterputzausführung – an die Busleitungen 20 angeschlossen. An ihre Buchsenleiste 25 ist ein zweiter Protokolldrucker 26 angeschlossen.

30 Der Kontrollbaustein 23 und die Schnittstelleneinrichtungen 24, 28 enthalten Busankopplungen.

An die Busleitungen 20 können jeweils über eine Schnittstelleneinrichtung weitere dezentral angeordnete Protokolldrucker angeschlossen sein.

35 Die Schnittstelleneinrichtungen 24, 28 sind serielle Schnittstellen nach dem Standard RS232. Die in Fig. 1 beispielhaft dargestellten Schnittstelleneinrichtungen 24 und 28 unterscheiden sich lediglich durch ihre Bauform als Reiheneinbaugerät 24 und als Unterputzgerät 28. Beispiele für

40 solche RS232-Schnittstelleneinrichtungen sind in der eingangs genannten Druckschrift der ABB Stotz-Kontakt GmbH auf den Seiten 7 und 2 dargestellt und beschrieben. Wenigstens eine solche Schnittstelleneinrichtung ist in einer EIB-Anlage regelmäßig vorhanden, da sie während der Inbetriebnahme oder für spätere Änderungen zur Parametrierung von Sensoren oder Aktoren benötigt wird. Während der Inbetriebnahme wird an eine solche serielle Schnittstelleneinrichtung ein PC angeschlossen, der eine Planungs-, Inbetriebnahme- und Diagnosesoftware ETS für den Europäischen Installationsbus enthält. Im normalen Betrieb der

45 Anlage ist die Schnittstelleneinrichtung bisher ohne Funktion.

50 Mit der Erfindung wird vorgeschlagen, diese Schnittstelleneinrichtung für den Anschluß eines Protokolldruckers zu verwenden, wie weiter unten anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert wird.

55 Der Kontrollbaustein 23 kann mittels eines geeigneten EIB-Gerätes realisiert sein. Er hat die Aufgabe, Ereignisse zu überwachen und gegebenenfalls entsprechend seine Programmierung zusammenzustellen und zu paketieren, um sie als Telegrammpakete über den Bus 20, 22 zu den gewünschten, an Schnittstelleneinrichtungen 24, 28 angeschlossenen Druckern 26 zu übertragen. Zur Kommunikation zwischen dem Kontrollbaustein 23 und den Schnittstelleneinrichtungen 24, 28 wird ein Handshake-Verfahren verwendet, das als Anwenderprogramm während der Inbetriebnahme mittels Inbetriebnahme-PC mit ETS in den Kontrollbaustein 23 und die Schnittstelleneinrichtungen 24, 28 geladen wird.

60 65

Die für den Druckeranschluß benötigte Schnittstelleneinrichtung 24 bzw. 28 soll jederzeit umschaltbar sein vom Parametrierbetrieb zum Druckerbetrieb und umgekehrt.

Dies kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Mittels Verbindungsleitung an PIN3 der Buchsenleiste 25 der Schnittstelleneinrichtung 24 bzw. 28;
2. mittels eines Umschalt-Objekts.

Die erste Umschaltart wird nachstehend anhand der Fig. 2 und 3 erläutert. Dabei wird Bezug genommen auf im EIB-Handbuch Kapitel 3 definierte unterschiedliche Typen eines Physical External Interface PEI, hier PEI-Typ Nr. 0 (no adapter) und PEI-Typ Nr. 16 (serial asynchronous).

Fig. 2 zeigt die für die Inbetriebnahme benötigte standardmäßige Belegung der Stecker- und Buchsenleiste durch ein zum PC-Anschluß verwendetes Kabel. Das Kabel enthält 9 angeschlossene Leitungen, wobei PIN3 mit einer Sendeleitung verbunden ist, mit deren Hilfe die RS232-Standardschnittstelle während des Normalbetriebs (Parametrierbetrieb) von dem im EIB-System definierten PEI-Typ Nr. 0 auf den PEI-Typ Nr. 16 umgeschaltet wird.

Fig. 3 zeigt die PIN-Belegung des hier benutzten Druckerkabels 27. Wie ersichtlich ist, ist PIN3 nicht belegt; es ist also keine Sendeleitung vorhanden, wodurch die Schnittstelleneinrichtung 24 bzw. 28 im PEI-Typ Nr. 0 betrieben wird. Der für den Betrieb des Anwenderprogramms (Protokollierbetrieb) erforderliche PEI-Typ Nr. 0 wird somit durch die PIN-Belegung eingestellt.

Die Umschaltung zwischen dem Normal- oder Parametrierbetrieb und dem Protokollierbetrieb erfolgt also einfach durch Anschluß entweder des PC-Kabels oder des Druckerkabels.

Die zweite Umschaltmöglichkeit besteht in folgender Vorgehensweise, wobei sowohl im Normal- oder Parametrierbetrieb als auch im Protokollierbetrieb ein Kabel mit voller PIN-Belegung, also auch Belegung des PINs 3 benutzt wird.

Im Anfangszustand, d. h. wenn noch kein Kabel an die Buchse 25 der Schnittstelleneinrichtung 24, 28 angeschlossen ist und auch zuvor keine Umschaltungen vorgenommen wurden, ist das Anwenderprogramm für den Protokollierbetrieb lauffähig. Es stimmt nämlich der für den Betrieb des Anwenderprogramms erforderliche PEI-Typ mit dem hardwareseitig (durch das fehlende Signal auf PIN3) eingestellten PEI-Typ überein: Beide sind vom Typ Nr. 0.

Das benutzte Anwenderprogramm enthält ein im EIB-System definiertes Umschaltobjekt. Wenn das Umschaltobjekt auf den Objektwert 1 gesetzt ist, überschreibt das Anwenderprogramm den erwarteten PEI-Typ mit dem Wert 16, beim Objektwert 0 mit dem Wert 0.

Im vorbeschriebenen Anfangszustand kann über ein Eingabegerät am EIB-Bus ein Objektwert 1 auf das Umschaltobjekt gegeben werden, wodurch der erwartete PEI-Typ auf 16 gesetzt wird. Damit wird das Anwenderprogramm zunächst nicht mehr durchlaufen. Wird anschließend ein Drucker mit Hilfe des Kabels mit voller PIN-Belegung an die Schnittstelleneinrichtung angeschlossen, schaltet dieses sich auf den PEI-Typ 16 um. Das Anwenderprogramm für die Protokollierung wird daraufhin wieder durchlaufen, da geforderter und gegebener PEI-Typ übereinstimmen.

Eine spätere Umschaltung auf Parametrierbetrieb kann erreicht werden, mittels eines Objektwerts 0, der während des Protokollierbetriebs auf das Umschaltobjekt gegeben wird, wodurch keine Übereinstimmung zwischen jetzt gefordertem PEI-Typ Nr. 0 und eingestelltem PEI-Typ Nr. 16 mehr gegeben ist und somit das Anwenderprogramm nicht mehr läuft.

Eine erneute Umschaltung auf Protokollierbetrieb ist durch die oben angegebene Vorgehensweise, nämlich Objektwert-1-Eingabe bei gezogenem Kabel, möglich.

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zur Verbindung wenigstens eines Protokollierdruckers (26) mit EIB-Busleitungen (20) in einer auf den Standards des Europäischen Installationsbus basierenden gebäudesystemtechnischen Anlage, und zur Übertragung von auf den Busleitungen mittels Telegrammen transportierten Informationen zu wenigstens einer Protokolliereinrichtung (26), wobei die Anlage wenigstens eine für Parametervorgänge benötigte standardisierte serielle Schnittstelleneinrichtung (24, 28) aufweist, in die Anwenderprogramme ladbar sind, dadurch gekennzeichnet daß

- a) jede vorhandene Schnittstelleneinrichtung (24, 28) ein Anwenderprogramm für den Betrieb eines an Buchsen (25) der Schnittstelleneinrichtungen (24, 28) anschließbare Protokolliereinrichtung (26) enthält, und
- b) Maßnahmen getroffen sind, die einen abwechselnden Anschluß und Betrieb einer Protokolliereinrichtung (26) oder eines Parametrier-PC an einer solchen Schnittstelleneinrichtung (24, 28) ermöglichen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an die Busleitungen (20) der Anlage mehrere Schnittstelleneinrichtungen (24, 28) angeschlossen sind, an die jeweils eine Protokolliereinrichtung (26) anschließbar ist zur Durchführung einer dezentralen Protokollierung.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an die Busleitungen (20) ein Kontrollbaustein (23) angeschlossen ist, der dafür eingerichtet ist, Ereignisse zu überwachen und gegebenenfalls entsprechend seiner Programmierung Protokolltexte zusammenzustellen und zu paketieren, um sie als Telegrammpakete über den BUS zu den gewünschten an Schnittstelleneinrichtungen angeschlossenen Protokolliereinrichtungen zu übertragen.

4. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß folgende Maßnahmen zur Durchführung eines wahlweisen Parametrier- oder Protokollierbetriebs getroffen sind:

- a) Es ist ein Anwenderprogramm in die Schnittstelleneinrichtung geladen, das lauffähig ist, wenn eine Einstellung der Schnittstelleneinrichtung auf dem im EIB-System definierten PEI-Typ Nr. 0 erfolgt ist, wobei eine solche Einstellung gegeben ist, wenn auf PIN3 der Anschlußbuchsen (25) der Schnittstelleneinrichtungen (24, 28) kein Sendesignal ansteht.
- b) Für den Anschluß einer Protokolliereinrichtung (26) ist ein Kabel (27) oder Adapter ohne Belegung des PIN3 benutzt, während für den Anschluß eines Parametrier-PC ein Kabel mit Belegung aller PINs benutzt wird.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß folgende Maßnahmen zur Durchführung eines wahlweisen Parametrier- oder Protokollierbetriebs getroffen sind:

- a) Es ist ein Anwenderprogramm in die Schnittstelleneinrichtung geladen, das je nach dem, ob ein im Anwenderprogramm vorhandenes Umschalt-Objekt auf den Objektwert 1 oder 0 gesetzt ist, zum Betrieb eine Einstellung der Schnittstel-

leneinrichtung auf den PEI-Typ Nr. 16 oder Nr. 0  
erfordert;

- b) es ist in einem Anfangszustand, in welchem  
kein Kabel an die Buchsen (25) angeschlossen ist,  
mittels einer beliebigen, mit den Busleitungen  
(20) verbundenen Eingabeeinrichtung ein Objekt-  
wert (1) auf das Umschalt-Objekt gegeben, wö-  
durch für den Betrieb des Anwenderprogramms  
eine Einstellung der Schnittstelleneinrichtung (24,  
28) auf den PEI-Typ Nr. 16 erforderlich ist; 10
- c) die für den Betrieb des Anwenderprogramms  
erforderliche Einstellung der Schnittstellenein-  
richtung auf den PEI-Typ Nr. 16 ist erreicht, so-  
bald ein Drucker mittels eines vollbelegten, also  
auch PIN3-belegenden Kabels an die Schnittstel- 15  
leneinrichtung (24, 28) angeschlossen ist, worauf-  
hin das Anwenderprogramm für den Protokollier-  
betrieb läuft, und
- d) eine Umschaltung auf Parametrierbetrieb ist  
ermöglicht mittels eines Objektwerts 0, der wäh- 20  
rend des Protokollierbetriebs auf das Umschalt-  
Objekt gegeben wird, wobei eine erneute Um-  
schaltung auf Protokollierbetrieb durch ein Vorge-  
hen gemäß Maßnahme b) ermöglicht ist.

25

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

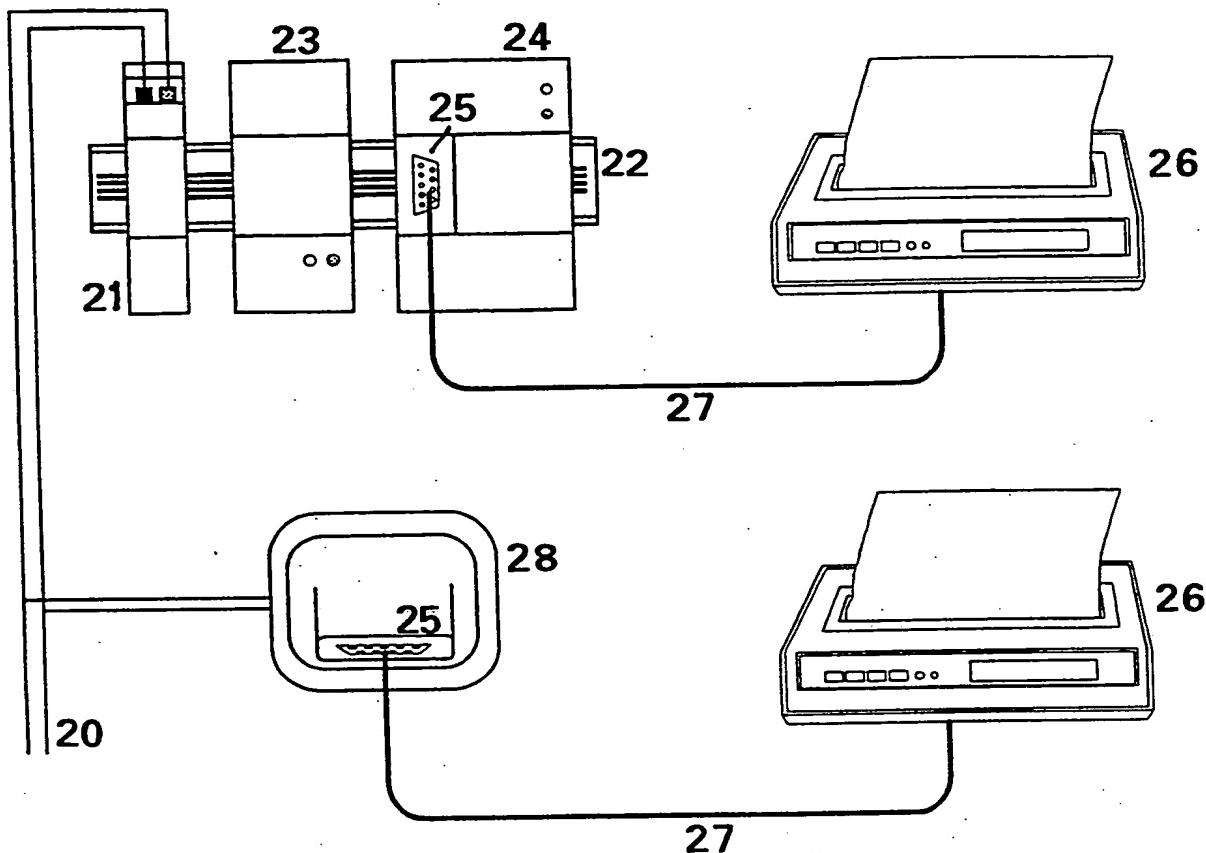
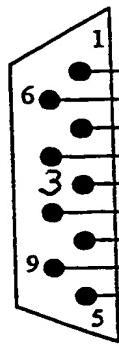


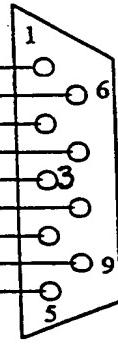
Fig. 1

9 poliger Stecker

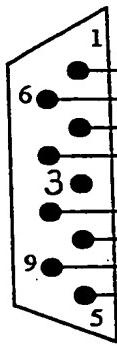


Pinbelegung des normalen EIB V24 Kabels

9 polige Buchse



9 poliger Stecker



Pinbelegung des speziellen V24 Kabels

Fig. 2

Fig. 3